

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2017**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2017

**Моделювання теплових процесів в ріжучій пластині із захисним покриттям**

Гончаров О.А., *професор*; Юнда А.М., *доцент*;  
Бондаренко Р.Ю., студент  
Сумський державний університет, м. Суми

Вітчизняний і зарубіжний досвід показує, що якість, точність, продуктивність і собівартість виготовлення машинобудівних виробів сильно залежать від властивостей застосовуваного різального інструменту. Відомо, що нанесення зносостійких захисних покриттів широко використовується для зменшення зносу ріжучого інструменту, за рахунок сповільнення рекристалізаційних процесів в матеріалі інструмента, а також за рахунок зменшення потужності теплового потоку, діючого на ріжучий інструмент. Їх застосування дозволяє істотно збільшити ресурс роботи металообробного інструменту і комплексно реалізувати сучасні напрямки вдосконалення металообробного виробництва: підвищення продуктивності обробки, точності і якості обробки.

В процесі обробки матеріалів ріжучим інструментом виділяється велика кількість теплоти [1]. Фізико-механічні властивості захисних покриттів та твердосплавних ріжучих пластин істотно залежать від температури. Об'єктом нашого дослідження є теплове поле, яке виникає під час різання в твердосплавній ріжучій пластині (ВК8) із захисним покриттям на основі TiAlN.

Двовимірною нестационарною задачею теплопровідності була чисельно розв'язана за неявною кінцево-різницевою схемою методом поздовжньо-поперечних прогонів [2]. За результатами комп'ютерного експерименту було визначено теплове поле в ріжучій пластині із захисним покриттям та без нього. Зроблено порівняльний аналіз отриманих результатів, на підставі якого з'ясовано вплив наявності захисного покриття на тепловий профіль в ріжучій пластині.

1. А.Н. Резников, Л.А. Резников, *Тепловые процессы в технологических системах* (Москва: Машиностроение: 1990).
2. А.А. Самарский, П.Н. Вабищевич, *Вычислительная теплопередача* (Москва: Едиториал УРСС: 2003).